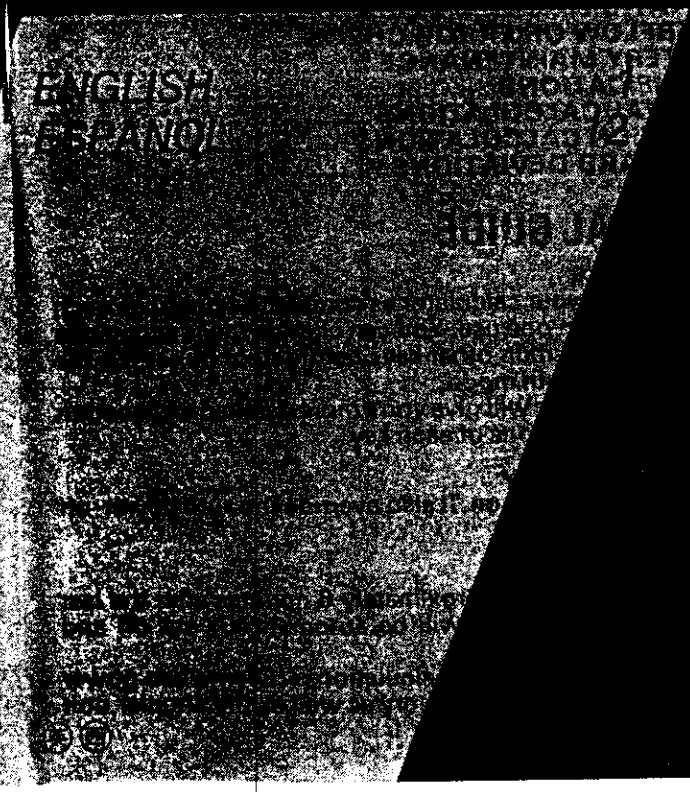
Original

CASIO

SCIENTIFIC CALCULATOR
CALCULADORA CIENTIFICA

fx-350A

CASIO



SA0510074A
Printed in Japan

Dear customer,
Thank you very much for purchasing our electronic calculator. To fully utilize its features no special training is required, but we suggest you study this operation manual to become familiar with its many abilities. To help ensure its longevity, do not touch the inside of the calculator, avoid hard knocks and unduly strong key pressing. Extreme cold (below 32°F or 0°C), heat (above 104°F or 40°C) and humidity may also affect the functions of the calculator. Never use volatile fluid such as lacquer thinner, benzine, etc. when cleaning the unit. For servicing contact your retailer or nearby dealer.

- ***Special care should be taken not to damage the unit by bending or dropping. For example, do not carry it in your hip pocket.***

INDEX

1/GENERAL GUIDE 1
2/CALCULATION RANGE AND SCIENTIFIC NOTATION 7
3/OVERFLOW OR ERROR CHECK 8
4/BATTERY MAINTENANCE 9
5/SPECIFICATIONS 10
6/NORMAL CALCULATIONS 24
7/FUNCTION CALCULATIONS 29
8/STANDARD DEVIATIONS 35

1/GENERAL GUIDE

1-1 The keys

In order to keep your calculator as compact as possible, each key has more than one use. You can change the function of a key by pressing certain other keys before it, or by setting the calculator in a certain mode.
The following pages will give you a more detailed explanation of the use and functions of each key.

ON Power on key

Press to turn the power on. It also override the auto power-off function.

Auto power-off

If the calculator is left approximately 6 minutes after the last key operation, the power will be automatically cut off and display will blank out.
Press the ON key to resume calculations. (Even when power is off, the contents of the memory as well as the angular unit and operating mode are not lost.)

OFF Power off key

Turn the power off.

INV Inverse key

Some of the keys have brown lettering above or below them. To use a function that is brown lettering, press INV. INV will appear on the Display. Then press the key that the brown lettering identifies. INV will disappear from the Display.

MODE Mode key

To put the calculator into a desired operating mode, or to select a specific angular unit, press MODE first, then ·, 0, 4,... or 9.

- MODE · – SD is displayed. Calculate standard deviation. Page 35
- MODE 0 – COMP mode. Carry out ordinary arithmetic and functional calculations. Page 24
- MODE 4 – DEG is displayed. Use degrees as the unit of angle measurement. Page 30
- MODE 5 – RAD is displayed. Use radians as the unit of angle measurement. Page 30
- MODE 6 – GRA is displayed. Use gradients as the unit of angle measurement. Page 31
- MODE 7 – Press any number from 0 to 9 to indicate how many decimal places you want displayed (FIX is displayed). Page 33
- MODE 8 – Press any number from 1 (1 digit) to 8 (8 digits) to indicate how many significant digits you want displayed (SCI is displayed). Page 34
- MODE 9 – Releases instructions entered in MODE 7 and MODE 8. Page 33

General keys

0–9, · Data entry keys

To enter numerical values into the calculator, press these keys in their logical sequence. Page 24

+, −, ×, ÷, = Basic calculation keys

For addition, subtraction, multiplication, division and to display answers, press these keys in their logical sequence. Page 24

AC All clear key

Press AC to clear everything except the contents of the Memory.

[C] Clear key

Press [C] to erase wrong entries (including exponential notation) and to erase functional results during mixed calculations. The process of calculation remains unerased.

[+/-] Sign change key

[+/-] changes the displayed number from positive to negative or from negative to positive. If you press [+/-] after [EXP], the sign of the exponent will change. Page 8

Memory keys

[MR] Memory recall key

Press [MR] to display the contents of the Memory. ([MR] does not clear the contents of the memory.) Page 26

[Min] Memory in key

Press [Min] to put the displayed value into the Memory. The previous value in the Memory will be automatically erased. Page 26

[M+], [INV][M-] Memory plus and Memory minus key

Press [M+] to add the displayed value to the value in the Memory. Press [INV][M-] to subtract the displayed value from the value in the Memory.

[M+] ([INV][M-]) also obtains an answer of 4 basic calculations, x^y and $x^{1/y}$, and automatically adds (subtracts) it to (from) the contents of the Memory. The answer obtained by this addition or subtraction will be the new value in the Memory. Page 26 and 27

Special Keys

[(-][-)] Parentheses keys

This calculator calculates in this order: 1) functions, 2) x^y and $x^{1/y}$, 3) multiplication and division and 4) addition and subtraction. To change this order enclose the parts that must be calculated first with [(-] and [-)]. In a single expression, a maximum of 18 nesting parentheses at 6 levels can be used. Page 25

[EXP] Exponent key

To enter a number in scientific notation, press the correct numbers for the mantissa, [EXP] and the correct numbers for the exponent. Page 8

[π] Pi key

Press [π] to display the value of π (ratio of the circumference of a circle to its diameter – 3.1415927). Page 30

[°'"], [INV][°'"] Sexagesimal notation/ decimal notation conversion keys

To change from sexagesimal (base 60) notation (degree, minute, second) to decimal notation (degree), enter the degree, press [°'"], enter the minute, press [°'"], enter the second and press [°'"]. To change from decimal notation to sexagesimal notation, press the correct number keys for the degree and then press [INV][°'"]. Page 30

[x⇄y] Register exchange key

Press [x⇄y] to exchange the displayed value (X-register) with the contents of the working register (Y-register). Press [x⇄y] again to exchange them again, so that the value that had been displayed previously is displayed again. Page 24

[INV][x⇄M] Register exhange key

To exchange the displayed number (X-register) with the contents of the Memory (M-register), press [INV][x⇄M]. Press the same keys again to display the originally displayed value. Page 27

[INV][RND] Rounding off internal value key

To round off the internal value (held in the Y-register) so as to be equal to the displayed value. Page 33

Function keys

[sin], [cos], [tan] Sine, cosine, tangent keys

Use [sin], [cos] and [tan] to calculate the trigonometric functions. Page 30 and 31

[INV][sin⁻¹], [INV][cos⁻¹], [INV][tan⁻¹] Arc sine, arc cosine, arc tangent keys

To calculate the inverse trigonometric functions of the displayed value, press [INV][sin⁻¹], [INV][cos⁻¹] and [INV][tan⁻¹]. Page 31

[hyp][sin], [hyp][cos], [hyp][tan] Hyperbolic keys

Press [hyp][sin], [hyp][cos] and [hyp][tan] to calculate the hyperbolic functions of the displayed value. Page 31

[INV][hyp][sin⁻¹], [INV][hyp][cos⁻¹], [INV][hyp][tan⁻¹] Inverse hyperbolic keys

Press [INV][hyp] and [sin⁻¹], [cos⁻¹] or [tan⁻¹] to calculate an inverse hyperbolic function of the displayed value. Page 31

[log], [INV][10^x] Common logarithm and common antilogarithm key

To obtain the common logarithm of the displayed value, press [log]. To obtain the common antilogarithm of the displayed value (to raise 10 to x powers), press [INV][10^x]. Page 32

[ln], [INV][e^x] Natural logarithm and natural antilogarithm key

To obtain the natural logarithm of the displayed value, press [ln]. To obtain the natural antilogarithm of the displayed value (to raise e (2.7182818) to x powers), press [INV][e^x]. Page 32

[√], [INV][x²] Square root and square key

Press [√] to find the square root of the displayed value. To square the displayed value, press [INV][x²]. Page 33

[ENG], [INV][ENG] Engineering keys

Allows the displayed number to be shown with exponents of ten that are multiples of three (e.g., 10^3, 10^{-6}, 10^9). Page 34

Ex.)

12[·]3456	12.3456
[ENG]	12.3456 00
[ENG]	12345.6 −03
[ENG]	12345600. −06
[ENG]	12345600. −06

123[·]456	123.456
[INV][ENG]	0.123456 03
[INV][ENG]	0.0001234 06
[INV][ENG]	0.0000001 09
[ENG]	0.0001234 06
[ENG]	0.123456 03

[INV][∛] Cube root key

Press [INV][∛] to find the cube root of the displayed value. Page 33

[INV][1/x] Reciprocal key

Press [INV][1/x] to obtain the reciprocal of the displayed value. Page 32

[INV][x!] Factorial key

To find the factorial of the displayed value, press [INV][x!]. Page 33

[INV][x^y] Power key

Press any number x, [INV][x^y], any number y and [=] to raise x to the y power. Page 32

[INV][y^1/x] Root key

Press any number x, [INV][y^1/x], any number y and [=] to display the y root of x. Page 32

[INV][R→P] Rectangular to polar key

To convert displayed rectangular coordinates to polar coordinates, press [INV][R→P]. Page 35

[INV][P→R] Polar to rectangular key

To convert displayed polar coordinates to rectangular coordinates, press [INV][P→R]. Page 34

[INV][%] Percent key

To find a percent of a displayed number, press the correct numbers for the percent and [INV][%]. Page 27

[INV][RAN#] Random number key

Press [INV][RAN#] to generate a random number between 0.000 and 0.999. Page 34

Statistical keys (Use in the SD mode only)

[INV][SAC] Statistical register clear key

Before beginning statistical calculations, press [INV][SAC] to clear the statistics registers. Page 35

[x], [INV][DEL] Data entry and delete key

In the SD mode, enter data by pressing the correct numbers and [x]. If you enter incorrect data and don't notice your mistake until after you have pressed [x], enter the same incorrect data and then press [INV][DEL] to delete the data. Page 36 and 38

[INV][x̄] Arithmetic mean key

Press [INV][x̄] in the SD mode to get the arithmetic mean ($\bar{x}$) of the data. Page 36

[INV][σn] Population standard deviation key

Press [INV][σn] in the SD mode to display the population standard deviation (σ_n) of the data. Page 36

[INV][σn-1] Sample standard deviation key

Press [INV][σn-1] in the SD mode to display the sample standard deviation (σ_{n-1}) of the data. Page 36

[INV][Σx²] Sum of square value key

Press [INV][Σx²] in the SD mode to display the sum of the square value (Σx^2) of the data. Page 36

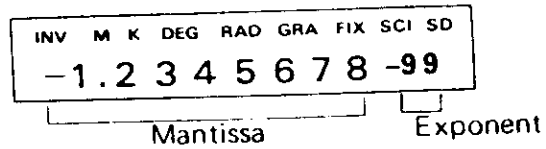
[INV][Σx] Sum of value key

Press [INV][Σx] in the SD mode to display the sum of the value (Σx) of the data. Page 36

[INV] [n] Number of data key

Press [INV] [n] to display the number of data (n). Page 36

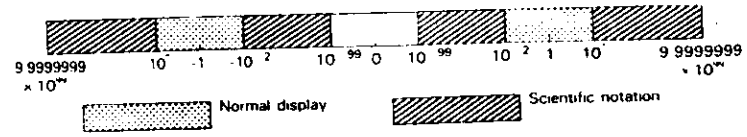
1-2 The display



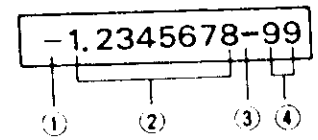
The Display shows input data, interim results and answers to calculations. The mantissa section displays up to 8 digits. The exponent section displays up to ±99.

-E- or -C-	Error indication – see page 8.
INV	Pressing of [INV] – see page 2.
M	Something is being stored in the Memory – see page 26.
K	A constant is being used in calculations – see page 25.
DEG or RAD or GRA	Angular unit – see page 30.
FIX	Decimal places of a displayed value is being designated – see page 33.
SCI	Significant digits of a displayed value is being designated – see page 34.
SD	Standard deviation calculation – see page 35.
12°3°45.6	12°3'45.6" – see page 30.

2/CALCULATION RANGE AND SCIENTIFIC NOTATION



When the answer exceeds the normal display capacity, it is automatically shown by scientific notation, 8-digit mantissa and exponents of 10 up to ±99.



① The minus (-) sign for mantissa
② The mantissa
③ The minus (-) sign for exponent
④ The exponent of ten

The whole display is read:
$-1.2345678 \times 10^{-99}$

* Entry can be made in scientific notation by using the [EXP] key after entering the mantissa.

EXAMPLE	OPERATION	READ-OUT
$-1.2345678 \times 10^{-3}$	1 [.] 2345678 [+/-]	-1.2345678
(=-0.0012345678)	[EXP]	-1.2345678 00
	3 [+/-]	-1.2345678-03

3/OVERFLOW OR ERROR CHECK

Overflow or error is indicated by the "-E-" or "-C-" sign and stops further calculation.

Overflow or error occurs:

a) When an answer, whether intermediate or final, or accumulated total in the memory is more than 1×10^{100} ("-E-" sign appears).
b) When function calculations are performed with a number exceeding the input range ("-E-" sign appears).
c) When unreasonable operations are performed in statistical calculations ("-E-" sign appears).
d) When the total number of levels of explicity and/or implicity (with addition-subtraction versus multiplication-division including x^y ct and $x^{1/y}$) nested parentheses exceeds 6, or more than 18 pairs of parentheses are used ("-C-" sign appears).

Ex.) You have pressed the [=] key 18 times continuously before designating the sequence of [2][+][3][×].

To release these overflow checks:

a), b), c)... Press the [AC] key.

d)..... Press the [AC] key. Or press the [C] key, and the intermediate result just before the overflow occurs is displayed and the subsequent calculation is possible.

Memory protection:

The content of the memory is protected against overflow or error and the accumulated total is recalled by pressing the [MR] key after the overflow check is released by the [AC] key.

4/BATTERY MAINTENANCE

Two alkaline-manganese batteries (Type: LR44) give approximately 430 hours continuous operation (1800 hours on type SR44 (G-13) silver oxide batteries). When battery power decreases, the display wholly darkens. Batteries should then be renewed. Be sure to switch OFF the power before changing.

Replacement of batteries:

1) Open the battery compartment lid on the back of the unit by loosening the screw with a ⊕ screw-driver. Never touch the inside of the unit except the battery compartment.
2) Remove dead batteries and insert new batteries with polarity as indicated.
3) Replace the lid. Screw carefully.
4) After replacing the batteries, press the [AC] key and confirm that "0" (zero) is displayed.

- Before inserting new batteries, be sure to thoroughly wipe them with a dry cloth to maintain good contacts.
- Be sure to replace both batteries.
- Do not leave dead batteries in the battery compartment as they cause malfunctions.
- Remove the batteries when not using for extended period.
- It is recommended that batteries be replaced every 2 years to prevent the chance of malfunctions due to battery leakage.

5/SPECIFICATIONS

BASIC OPERATIONS

4 basic calculations, constants for $+/-/\times/\div/x^y/\sqrt[y]{x}$, parenthesis calculations and memory calculations.

BUILT-IN FUNCTIONS

Trigonometric/inverse trigonometric functions (with angle in degrees, radians or grads), hyperbolic/inverse hyperbolic functions, common/natural logarithms, exponential functions (common antilogarithms, natural antilogarithms), powers, roots, square roots, cube roots, squares, reciprocals, factorials, conversion of coordinate system (R→P, P→R), random number, π, and percentages.

STATISTICAL FUNCTIONS

Population standard deviation, sample standard deviation, arithmetic mean, sum of square value, sum of value and number of data.

CAPACITY

Entry/basic calculations

8-digit mantissa, or 8-digit mantissa plus 2-digit exponent up to $10^{\pm 99}$.

Scientific functions	Input range
$\sin x/\cos x/\tan x$	$\lvert x\rvert < 1440^\circ$ $\left(\begin{array}{l}\leqq 8\pi \text{ rad}\\ <1600 \text{ gra}\end{array}\right)$
$\sin^{-1} x/\cos^{-1} x$	$\lvert x\rvert \leqq 1$
$\tan^{-1} x$	$\lvert x\rvert < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x/\cosh x$	$\lvert x\rvert \leqq 230.2585$
$\tanh x$	$\lvert x\rvert < 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$\lvert x\rvert < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leqq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$\lvert x\rvert < 1$
$\log x/\ln x$	$10^{-99} \leqq x < 10^{100}$
e^x	$-10^{100} < x \leqq 230.2585$
10^x	$-10^{100} < x < 100$
x^y	$x > 0 \rightarrow y$: real number $x = 0 \rightarrow y > 0$ $x < 0 \rightarrow y$: integer or $\pm 1/2n+1$ (n: integer)
$\sqrt[y]{x}$	$x > 0 \rightarrow y$: real number $x = 0 \rightarrow y > 0$ $x < 0 \rightarrow y$: odd number or $\pm 1/n$ (n: natural number)

$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 10^{100}$
x^2	$\lvert x\rvert < 10^{50}$
$\sqrt[3]{x}$	$\lvert x\rvert < 10^{100}$
$1/x$	$\lvert x\rvert < 10^{100}$ $(x \neq 0)$
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$ ($\lvert x\rvert$: integer)
REC→POL	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$
POL→REC	$\lvert\theta\rvert < 1440°$ $\left(\begin{matrix}\leqq 8\pi \text{ rad} \\ < 1600 \text{ gra}\end{matrix}\right)$, $\lvert r\rvert < 10^{100}$
°′″	up to second
π	8 digits

* **Output accuracy**
  ±1 in the 8th digit.

DECIMAL POINT
Full floating with underflow.

NEGATIVE NUMBER
Indicated by the floating minus (−) sign for mantissa. The minus sign appears in the 3rd column for a negative exponent.

OVERFLOW OR ERROR
Indicated by an "−E−" or "−C−" sign, looking the calculator.

READ-OUT
Liquid crystal display, suppressing unnecessary 0's (zeros).

POWER CONSUMPTION
0.0008 W

POWER SOURCE
Two alkaline-manganese batteries (Type: LR44) give approximately 430 hours continuous operation (1800 hours on type SR44 (G-13) silver oxide batteries).

AMBIENT TEMPERATURE RANGE
0°C – 40°C (32°F – 104°F)

DIMENSIONS
9 mmH × 72 mmW × 136 mmD
(3/8"H × 2 7/8"W × 5 3/8"D)

WEIGHT
64g (2.3 oz) including batteries.

Estimado cliente:
Felicitaciones por la compra de esta calculadora electrónica. No se necesita de ningún entrenamiento especial para utilizar todas las características de esta unidad, pero le sugerimos el estudio de este manual para que se familiarice con sus muchas habilidades. Para ayudar a asegurar su duración, no toque su interior, evite golpes fuertes y el presionar las teclas con fuerza. El frío extremo (bajo 0°C), el calor (sobre 40°C) y la humedad también pueden afectar las funciones de la calculadora. Cuando limpie la unidad, nunca utilice fluídos volátiles como bencina, thinner, etc. Para el servicio técnico, contacte a su vendedor o distribuidor más cercano.

* *Debe tenerse mucho cuidado en no dejar caer o doblar la unidad porque podría romperse. No la lleve, por ejemplo, en los bosillos interiores del pantalón.*

INDICE

1/GUIA GENERAL 12
2/FRANJA DE CALCULOS Y NOTACION CIENTIFICA 19
3/CONTROL DE ERROR O REBOSAMIENTO 20
4/MANTENIMIENTO DE LAS PILAS 21
5/ESPECIFICATIONES 21
6/CALCULOS NORMALES 24
7/CALCULOS DE FUNCIONES 30
8/DESVIACIONES ESTANDAR 35

1/ GUIA GENERAL

1-1 El teclado

Para hacer el teclado lo más compacto posible, cada tecla tiene más de una función. La función de cada tecla se pueda seleccionar presionando cierta tecla junto o antes que la misma, o poniendo la calculadora en determinado modo de funcionamiento.
En las páginas que siguen, se detallan el uso y funciones de cada tecla.

ON Tecla de activación

Presione para activar la alimentación. Esto también anula la función de desactivación automática.

Desactivación automática
Si la calculadora se deja aproximadamente 6 minutos luego de la última operación de tecla, la alimentación será

automáticamente cortada y la pantalla quedará en blanco. Presione la tecla [ON] para reiniciar los cálculos. (Aun cuando la alimentación se encuentre desactivada, los contenidos de la memoria como también el modo de operación y unidad angular no se perderán.)

[OFF] Tecla de desactivación
Desactiva la alimentación.

[INV] Tecla de inversión
Algunas teclas tienen inscripciones por encima o debajo de ellas (en marrón). Para usar aquellas funciones inscriptas en marrón, presionar la tecla [INV]. De tal modo, se visualiza INV en la pantalla.
Luego, presiónese la tecla correspondiente a la función en marrón. Así, desaparecerá la presentación INV de la pantalla.

[MODE] Tecla de modo
Para poner la calculadora en el modo de funcionamiento deseado, o seleccionar una unidad angular específica, presiónese primero la tecla [MODE], y luego [•], [0], [4],... ó [9].

- [MODE] [•] – SD en pantalla. Para cálculos de desviación estándar. Ver la página 35.
- [MODE] [0] – Modo COMP. Para cálculos aritméticos y de funciones. Ver la página 24.
- [MODE] [4] – DEG en pantalla. Se designa la unidad angular en grados. Ver la página 30.
- [MODE] [5] – RAD en pantalla. Se designa la unidad angular en radianes. Ver la página 30.
- [MODE] [6] – GRA en pantalla. Se designa la unidad angular en gradientes. Ver la página 31.
- [MODE] [7] – Presionar cualquier número para indicar el número de posiciones decimáles deseado en la visualización (FIX en pantalla). Ver la página 33.
- [MODE] [8] – Entrar cualquier número de 1 (1 dígito) a 8 (8 dígitos) para indicar el número deseado de dígitos significativos en la visualización (SCI en pantalla). Ver la página 34.
- [MODE] [9] – Libera las instrucciones entradas en el [MODE][7] y [MODE][8]. Ver la página 33.

Teclas generales

[0]–[9], [•] Teclas para entrada de datos
Para entrar valores numéricos en la calculadora, presionar estas teclas en su secuencia lógica. Ver la página 24.

[+], [−], [×], [÷], [=] Teclas para cálculos básicos
Estas teclas se utilizan para operaciones de suma, resta, multiplicación, división y para visualizar las respuestas. Ver la página 24.

[AC] Tecla de borrado total
Esta tecla se utiliza para borrar todo, excepto el contenido de la memoria.

[C] Tecla de borrado
Se utiliza para borrar entradas equivocadas (incluyendo notacioes exponenciales) y resultados de funciones durante cálculos combinados. El proceso de cálculo permanece intacto.

[+/−] Tecla de cambio de signo
Esta tecla cambia el signo del número visualizado en la pantalla. Sirve también para cambiar el signo del exponente si se la presiona después de pulsar la tecla [EXP]. Ver la página 20.

Teclas de memoria

[MR] Tecla de recuperación de la memoria
Sirve para visualizar en pantalla el contenido de la memoria (el contenido permanece intacto). Ver la página 26.

[Min] Tecla de almacenamiento en memoria
Sirve para almacenar en la memoria el valor visualizado en pantalla. En dicho caso, el valor previamente almacenado en la memoria se borra automáticamente. Ver la página 26.

[M+], [INV][M−] Teclas de acumulación y resta de la memoria
La tecla [M+] sirve para acumular en la memoria el valor visualizado. Presionar [INV][M−] para restar el valor visualizado del almacenado en la memoria. Estas teclas sirven también para obtener la respuesta en los cuatro cálculos básicos, x^y y $x^{1/y}$, y para sumar (restar) automáticamente estos resultados en (de) la memoria. La respuesta obtenida de esta suma o resta será el nuevo valor almacenado en la memoria. Ver las páginas 26 y 27.

Teclas especiales

[(−)][(−)] Teclas de paréntesis
Esta calculadora sigue el siguiente orden de prioridad de cálculo: 1) funciones, 2) x^y y $x^{1/y}$, 3) multiplicación y división, y 4) suma y resta. Para modificar este orden de prioridades, encerrar la porción que debe calcularse primero entre paréntesis mediante el uso de estas teclas. En una única

expresión, se pueden incluir hasta 18 paréntesis en 6 niveles. Ver la página 25.

[EXP] Tecla para el exponente

Se utiliza para entrar la parte exponencial en una notación científica luego de haber entrado la mantisa. Ver la página 20.

[π] Tecla de Pi

Se utiliza para visualizar el valor de π (relación de la circunferencia de un círculo con su diámetro: 3,1415927). Ver la página 30.

[°''']. [INV][°'''] Teclas de conversión sexagesimal/decimal

Para cambiar de una notación sexagesimal (raíz 60: grados, minutos y segundos) a una notación decimal (grados), entrar los grados, presionar [°'''], éntrar los minutos, presionar [°'''], entrar los segundos y presionar [°'''] . Para el caso inverso (conversión decimal/sexagesimal), entrar los grados y presionar las teclas [INV][°'''] . Ver la página 30.

[x⇄y] Tecla de intercambio de registros

Sirve para intercambiar el valor visualizado (registro X) con el contenido del registro de trabajo (registro Y). Este intercambio se lleva a cabo por cada pulsación de esta tecla. Ver la página 24.

[INV][x⇄M] Teclas de intercambio de registros

Sirven para intercambiar el número visualizado (registro X) con el contenido de la memoria (registro M). Para visualizar el valor original, presionar estas teclas una segunda vez. Ver la página 27.

[INV][RND] Teclas de redondeo del valor interno

Sirven para redondear el valor interno (retenido en el registro Y) del mismo modo que el valor visualizado. Ver la página 33.

Teclas de funciones

[sin], [cos], [tan] Teclas de seno, coseno y tangente

Estas teclas se utilizan para calcular funciones trigonométricas. Ver las páginas 30 y 31.

[INV][sin⁻¹], [INV][cos⁻¹], [INV][tan⁻¹] Teclas de seno de arco, coseno de arco y tangente de arco

Estas teclas sirven para calcular las funciones trigonométricas inversas del valor visualizado. Ver la página 31.

[hyp][sin], [hyp][cos], [hyp][tan] Teclas de funciones hiperbólicas

Estas teclas se utilizan para calcular las funciones hiperbólicas del valor visualizado. Ver la página 31.

[INV][hyp][sin⁻¹], [INV][hyp][cos⁻¹], [INV][hyp][tan⁻¹] Teclas de functiones hiperbólicas inversas

Se utilizan para calcular las funciones hiperbólicas inversas del valor visualizado en pantalla. Ver la página 31.

[log], [INV][10ˣ] Teclas de logaritmo y antilogaritmo común

Para obtener el logaritmo común del valor visualizado, presionar la tecla [log]. Para obtener el antilogaritmo común del valor visualizado (elevación de 10 a la potencia x), presionar [INV][10ˣ]. Ver la página 32.

[ln], [INV][eˣ] Teclas de logaritmo y antilogaritmo natural

Para obtener el logaritmo natural del valor visualizado, presionar la tecla [ln]. Para obtener el antilogaritmo natural del valor visualizado (elevación de e = 2,7182818 a la x potencia), presionar las teclas [INV][eˣ]. Ver la página 32.

[√], [INV][x²] Teclas de raiz cuadrada y cuadrados

Usar la tecla [√] para averiguar la raíz cuadrada del valor visualizado. Par elevar al cuadrado el valor visualizado, presionar las teclas [INV][x²]. Ver la página 33.

[ENG], [INV][ENG] Teclas de ingeniería

Permite que el número presentado se muestre con exponentes de diez que sean múltiplos de tres (es decir, 10^3, 10^{-6}, 10^9). Ver la página 34.

Ej.)

12[·]3456	12.3456
[ENG]	12.3456 00
[ENG]	12345.6 −03
[ENG]	12345600. −06
[ENG]	12345600. −06

123[·]456	123.456
[INV][ENG]	0.123456 03
[INV][ENG]	0.0001234 06
[INV][ENG]	0.0000001 09
[ENG]	0.0001234 06
[ENG]	0.123456 03

[INV][$\sqrt[3]{}$] Teclas para raíz cúbica
Esta tecla se utiliza para obtener la raíz cúbica del valos visualizado en pantalla. Ver la página 33.

[INV][1/x] Teclas de recíproco
Sirven para obtener el recíproco del valor visualizado. Ver la página 32.

[INV][x!] Teclas para factorial
Se utilizan para obtener el factorial del valor visualizado. Ver la página 33.

[INV][x^y] Teclas de potencia
Sirven para obtener potencias. Presionar en el siguiente orden: un número x, [INV][x^y], un número y, y [=] para elevar x a la y. Ver la página 32.

[INV][$\sqrt[x]{y}$] Tecla de raíces
Para obtener la raíz y de x , presionar en el siguiente orden: un número x, [INV][$\sqrt[x]{y}$], un número y y la tecla [=]. Ver la página 32.

[INV][R→P] Teclas conversión rectangular a polar
Se presionan en este orden para convertir las coordenadas rectangulares visualizadas en coordenadas polares. Ver la página 35.

[INV][P→R] Teclas de conversión polar a rectangular
Se presionan en este orden para convertir las coordenadas polares visualizadas en coordenadas rectangulares. Ver la página 34.

[INV][%] Teclas de porcentaje
Se presionan en este orden a continuación del porcentaje deseado para obtener el porcentaje del valor visualizado en pantalla. Ver la página 27.

[INV][RAN#] Teclas para números aleatorios
Se utilizan para generar números aleatorios entre 0,000 y 0,999. Ver la página 34.

Teclas para cálculos estadísticos (Sólo en el modo SD)

[INV][SAC] Teclas de borrado del registro para cálculos estadísticos
Estas teclas se presionan antes de comenzar cualquier cálculo estadístico para borrar el registro pertinente. Ver la página 35.

[x], [INV][DEL] Teclas de entrada y supresión de datos
En el modo SD, sirve para entrar datos presionando los números que corresponden y la tecla [x]. Si se da cuenta de

que entró datos equivocados después de haber presionado la tecla [x], vuelváse a entrar los mismos datos y presiónense las teclas [INV][DEL]. De este modo, se suprimirán los datos entrados. Ver las páginas 36 y 38.

[INV][$\bar{x}$] Teclas de la media aritmética
Estas teclas se utilizan en el modo SD para obtener la media arimética ($\bar{x}$) del dato entrado. Ver la página 36.

[INV][σ_n] Teclas de desviación estándar de población
Estas teclas se utilizan en el modo SD para visualizar la desviación estándar por población (σ_n) de los datos. Ver la página 36.

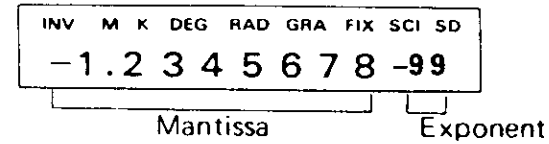
[INV][σ_{n-1}] Teclas de desviación estándar de muestreo
Estas teclas se utilizan en el modo SD para visualizar la desviación estándar por muestreo (σ_{n-1}) de los datos. Ver la página 36.

[INV][Σx^2] Teclas para la sumatoria de cuadrados
Se utilizan en el modo SD para visualizar la sumatoria de los cuadrados (Σx^2) de los datos entrados. Ver la página 36.

[INV][Σx] Teclas para la sumatoria de valores
Se utilizan en el modo SD para visualizar la sumatoria de los valores (Σx) de los datos entrados. Ver la página 36.

[INV][n] Teclas para el número de datos
Se utilizan para visualizar el número de datos (n). Ver la página 36.

1-2 La pantalla

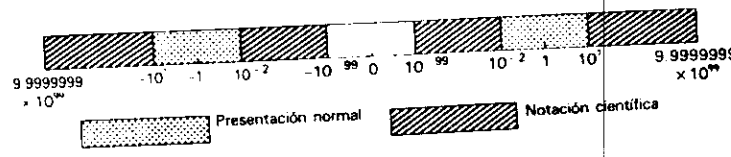


La pantalla visualiza los datos de entrada, y los resultados parciales y finales de las operaciones. La porción de la mantisa acepta hasta 8 dígitos. La sección exponencial tien dos dígitos (±99).

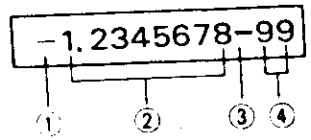
−E−ó−C −	Indicación de error − ver la página 20.
INV	Pulsación de la tecla [INV] − ver la página 13.
M	Algo almacenado en la memoria − ver la página 26.

K	Indica cálculos con constante – ver la página 25.
DEG ó RAD ó GRA	Unidad angular – ver la página 30.
FIX	Designación de las posiciones decimales a visualizarse – ver la página 33.
SCI	Designación de los dígitos significativos a visualizarse – ver la página 34.
SD	Cálculos de desviación estándar – ver la página 35.
12°3°45.6	12°3'45,6" – ver la página 30.

2/FRANJA DE CALCULOS Y NOTACION CIENTIFICA



Cuando la respuesta excede la capacidad normal de presentación, ésta se muestra automáticamente por notación científica, mantisa de 8 dígitos y exponente de 10 hasta ±99.



① El signo menos (–) para la mantisa
② La mantisa
③ El signo menos (–) para el exponente
④ El exponente de diez

Toda la presentación se lee:
$-1.2345678 \times 10^{-99}$

* Las entradas pueden se hechas en notación científica usando la tecla [EXP] después de introducir la mantisa.

EJEMPLO	OPERACION	LECTURA
$-1.2345678 \times 10^{-3}$	1 [.] 2345678 [+/-]	-1.2345678
(=−0.0012345678)	[EXP]	-1.2345678 00
	3 [+/-]	-1.2345678-03

3/CONTROL DE ERROR O REBOSAMIENTO

El rebosamiento o el error se indican con un signo "–E–" ó "–[–" y detienen los cálculos posteriores.

Ocurre error o rebosamiento:

a) Cuando una respuesta, ya sea intermedia o final, o el total acumulado en la memoria excede de 1×10^{100} (aparece el signo "–E–").
b) Cuando los cálculos de funciones son realizados con un número que excede la franja de entrada (aparece el signo "–E–").
c) Cuando se realizan operaciones irrazonables en los cálculos estadísticos (aparece el signo "–E–").
d) Cuando se emplea explícita y/o implícitamente un número total (con suma-resta versus multiplicación-división incluyendo x^y y $x^{1/y}$) de paréntesis ue excede de 6 ó 18 pares de paréntesis (aparece el signo "–[–").
Ej.) Se ha presionado la tecla [←] 18 veces continuamente antes de designar la secuencia de [2] [+] [3] [×].

Para liberar los registros bloqueados por el control de rebosamiento:

a), b), c)... Presionar la tecla [AC].
d)..... Presionar la tecla [AC] o la tecla [C], y con esta última el resultado intermedio se muestra antes de que ocurra el rebosamiento siendo posible los cálculos siguientes.

Protección de la memoria:

El contenido de la memoria está protegido contra error o rebosamiento y el total acumulado es recuperado presionando la tecla [MR] luego de que se ha liberado el control de rebosamiento por medio de la tecla [AC].

4/MANTENIMENTO DE LAS PILAS

La unidad funciona aproximadamente 430 horas con pilas alcalinas de manganeso LR44 y unas 1800 horas con las de óxide de plata SR44 (G-13). La pantalla se oscurece siempre que comienza a mermar carga de las pilas. En dicho caso, cámbielas inmediatamente, apagando previamente la unidad.

Cambio de las pilas:

1) Quite la tapa del compartimiento para las pilas que se encuentra en la parte posterior de la unidad, aflojando el tornillo con un destornillador. Con la excepción del compartimiento para las pilas, no toque nunca el interior de la unidad.
2) Saque las pilas agotadas y coloque las nuevas cuidando de no invertir la polaridad.
3) Vuelva a colocar la tapa y su tornillo en su posición original.
4) Una vez cambiadas las pilas, pulse la tecla AC y confime que aparezca "0." en la pantalla.

* Antes de colocar las pilas nuevas, limpie bien sus contactos y los del compartimiento para las pilas con un paño seco.
* Cambie am bas pilas a la vez.
* No deje pilas agotadas en la unidad. Pueden provocar desperfectos.
* Saque las pilas siempre que deje de usar la unidad por tiempo prolongado.
* Se recomienda cambiar las pilas cada 2 años, para no dar lugar a desperfectos por la sulfatación de las mismas.

5/ESPECIFICACIONES

OPERACIONES BASICAS

4 cálculos básicos, constantes para + / − / × / ÷ / x^y /$x^{1/y}$, cálculos con paréntesis y cálculos con memoria.

FUNCIONES INCORPORADAS:

Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas (en grados, radianes o gradientes), funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas, logaritmos comunes y naturales, funciones exponenciales (antilogaritmos comunes y naturales), potencias, raíces, raíces cuadradas, cuadrados, recíprocos, factoriales, conversión de sistemas de coordenadas (R→P, P→R), números aleatorios, Pi y porcentajes.

FUNCIONES ESTADISTICAS

Desviación estándar de población, desviación estándar por muestreo, media aritmética, sumatoria de cuadrados, sumatoria de valores, y número de datos.

CAPACIDAD

Entradas/funciones básicas

Mantisa de 8 dígitos, ó mantisa de 8 dígitos más exponente de 2 dígitos hasta $10^{\pm 99}$.

Funciones científicas	**Franja de entrada**
$\sin x/\cos x/\tan x$	$\|x\| < 1440°$ $\left(\begin{matrix}\leqq 8\pi \text{ rad} \\ <1600 \text{ gra}\end{matrix}\right)$
$\sin^{-1} x/\cos^{-1} x$	$\|x\| \leqq 1$
$\tan^{-1} x$	$\|x\| < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x/\cosh x$	$\|x\| \leqq 230{,}2585$
$\tanh x$	$\|x\| < 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$\|x\| < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leqq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$\|x\| < 1$
$\log x/\ln x$	$10^{-99} \leqq x < 10^{100}$
e^x	$-10^{100} < x \leqq 230{,}2585$
10^x	$-10^{100} < x < 100$
x^y	$x > 0 \rightarrow y$: Número real $x = 0 \rightarrow y > 0$ $x < 0 \rightarrow y$: entero o $\pm 1/2n+1$ (n: entero)
$x^{1/y}$	$x > 0 \rightarrow y$: número real $x = 0 \rightarrow y > 0$ $x < 0 \rightarrow y$: número impar o $\pm 1/n$ (n: número natural)
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 10^{100}$
x^2	$\|x\| < 10^{50}$
$\sqrt[3]{x}$	$\|x\| < 10^{100}$
$1/x$	$\|x\| < 10^{100}$ ($x \neq 0$)
$x!$	$0 \leqq x \leqq 69$ (x: entero)
REC→POL	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$

POL→REC	$\lvert\theta\rvert < 1440^\circ \left(\begin{matrix}\leqq 8\pi \text{ rad} \\ < 1600 \text{ gra}\end{matrix}\right), \lvert r\rvert < 10^{100}$
°′″	hasta segundos
π	8 dígitos

* **Precisión de respuestas**
  ±1 en el 8° dígito

PUNTO DECIMAL
Totalmente flotante con subvalor.

NUMERO NEGATIVO
Indicado por an signo menos flotante (−) para la mantisa. El signo menos aparece en la 3ra columna para un exponente negativo.

REBOSAMIENTO O ERROR
Indicado por un signo "−E−" o "−C−", trabando el calculador.

PANTALLA
De cristal líquido, suprime los ceros innecesarios.

CONSUMO DE ENERGIA
0,0008 W

FUENTE DE ALIMENTACION
La unidad funciona aproximadamente 430 horas con pilas alcalinas de manganeso LR44 y unas 1800 horas con las de óxide de plata SR44 (G-13).

TEMPERATURA AMBIENTE
0°C − 40°C

DIMENSIONES
9 mmAl. × 72mmAn. × 136 mmPr.

PESO
64 gr., incluyendo las pilas.

6/NORMAL CALCULATIONS

* Calculations can be performed in the same sequence as the written formula (true algebraic logic).
* Nesting of up to 18 parentheses at 6 levels is allowed.

6/CALCULOS NORMALES

* Los cálculos se pueden hacer en la misma secuencia de la formula introducida (lógica algebraica verdadera).
* Se permite el establecimiento de hasta 18 parentesis en 6 niveles.

6-1 Four basic calculations (incl. parenthesis calculations)

6-1 Cuatro cálculos básicos (incluídos los cálculos con paréntesis)

EXAMPLE EJEMPLO	OPERATION OPERACION	READ-OUT LECTURA
$23+4.5-53=$	23 [+] 4 [×] 5 [−] 53 [=]	−25.5
$56\times(-12)\div(-2.5)=$	56 [×] 12 [+/−] [−] 2 [×] 5 [+/−] [=]	268.8
$2\div3\times(1\times10^{20})=$	2 [÷] 3 [×] 1 [EXP] 20 [=]	6.6666667 19
$\underline{7\times8}-\underline{4\times5}(=56-20)=$	7 [×] 8 [−] 4 [×] 5 [=]	36.
$1+2-\underline{3\times4\div5}+6=$	1 [+] 2 [−] 3 [×] 4 [−] 5 [+] 6 [=]	6.6
$\frac{6}{4\times5}=$	4 [×] 5 [−] 6 [x⇄y] [=]	0.3

* The number of levels of the [(···)] key can be displayed.

* El número de niveles de la tecla [(···)] puede presentarse en pantalla.

$2 \times \{7+6 \times (5+4)\}=$	2 × (···)	[01 0.
	7 + 6 × (···)	[02 0.
	5 + 4 (···) (···) =	122.

* It is unnecessary to press the [(···)] key before the [=] key.

* Es innecesario presionar la tecla [(···)] antes de la tecla [=].

$10-\{7 \times (3+6)\}=$	10 − (···) 7 × (···) 3 + 6 =	−53.

Another operation:
Otra operación: 10 − (···) 7 × (···) 3 + 6 (···) (···) =

6-2 Constant calculations

* The "K" sign appears when a number is set as a constant.

6-2 Cálculos constantes

* El signo "K" aparece cuando se establece una constante.

$3+2.3=$	2 . 3 + + 3 =	K 5.3
$6+2.3=$	6 =	K 8.3
$2.3 \times 12=$	12 × × 2 . 3 =	K 27.6
$(-9) \times 12=$	9 +/− =	K −108.
$17+17+17+17=$	17 + + =	K 34.
	=	K 51.
	=	K 68.
$1.7^2=$	1 . 7 × × =	K 2.89
$1.7^3=$	=	K 4.913
$1.7^4=$	=	K 8.3521

$\frac{3 \times 6}{} \times 4=$	3 × 6 × ×	K 18.
$\frac{3 \times 6}{} \times (-5)=$	4 =	K 72.
	5 +/− =	K −90.
$\frac{56}{4 \times (2+3)}=$	4 × (···) 2 + 3 (···) ÷ ÷	K 20.
	56 =	K 2.8
$\frac{23}{4 \times (2+3)}=$	23 =	K 1.15

6-3 Memory calculations

* Be careful not to set the function mode at "SD" when performing memory calculations.
* When a new number is entered into the memory by [Min] key, the previous number stored is automatically cleared and the new number is put in the memory.
* To clear the contents press [0] [Min] or [AC] [Min] in sequence.
* The "M" sign appears when a number is stored in the memory.

6-3 Cálculos de memoria

* Cuidar de no ajustar el modo de función en la posición "SD" cuando se realicen cálculos de memoria.
* Al introducir un número en la memoria por medio de la tecla [Min], el número almacendado anteriormente es borrado automáticamente y el nuevo número es introducido en la memoria.
* Para borrar el contenido, presionar [0] [Min] ó [AC] [Min] en esa secuencia.
* El signo "M" aparece cada vez que se almacena un número en la memoria.

$53+6=$	53 + 6 = Min	M 59.
$23-8=$	23 − 8 M+	M 15.
$56 \times 2=$	56 × 2 M+	M 112.
$+) \ 99 \div 4=$	99 ÷ 4 M+	M 24.75
210.75	MR	M 210.75

$7+7-7+(2\times3)+(2\times3)+(2\times3)-(2\times3)=$

7 Min M+ INV M- 2 × 3 M+ M+ M+ INV M- MR → M 19.

$12\times3=$	3 × × 12 − Min	M K 36.
$-)\ 45\times3=$	45 INV M-	M K 135.
$78\times3=$	78 M+	M K 234.
135	MR	M K 135.

* When the X↔M key is pressed after the INV key, the displayed number is exchanged with the content of the memory.

* Cuando se presiona la tecla X↔M luego de la tecla INV, el número en pantalla es intercambiado con el contenido de la memoria.

$$\frac{(3+6)\times(2+5)}{\{2\times(3+4)\}+\{6\times(7+8)\}}=$$

(3 + 6) × (2 + 5) − Min → M 63.

2 × (3 + 4) + (6 × (7 + 8)) = → M 104.

INV X↔M ÷ MR = → M 0.6057692

6-4 Percentage calculations

6-4 Cálculos con porcentajes

12% of 1500
12% de 1500

1500 × 12 INV % → 180.

Percentage of 660 against 880
Porcentaje de 660 contra 880

660 ÷ 880 INV % → 75.

15% add-on of 2500
15% de aumento de 2500

2500 × 15 INV % + → 2875.

25% discount of 3500
25% de descuento de 3500

3500 × 25 INV % − → 2625.

300cc is added to a solution of 500cc. What is the percent of the new volume to the initial one?
Se agregan 300cc a una solución de 500cc. ¿Cuál es el porcentaje del nuevo volumen con respecto al primero?

300 + 500 INV % → 160. (%)

If you made $80 last week and $100 this week, what is the percent increase?
Si Ud. ganó $80 la semana pasada y $100 esta semana. ¿Cuál es el porcentaje de suba?

100 − 80 INV % → 25. (%)

12% of 1200
18% of 1200
23% of 1200

12% de 1200
18% de 1200
23% de 1200

1200 × × 12 INV %	K 144.
18 INV %	K 216.
23 INV %	K 276.

26% of 2200
26% of 3300
26% of 3800

26% de 2200
26% de 3300
26% de 3800

26 × × 2200 INV %	K 572.
3300 INV %	K 858.
3800 INV %	K 988.

Percentage of 30 against 192
Percentage of 156 against 192

Porcentaje de 30 contra 192
Porcentaje de 156 contra 192

192 ÷ ÷ 30 INV %	K 15.625
156 INV %	K 81.25

600 grams was added to 1200 grams. What percent is the total to the initial weight?
510 grams was added to 1200 grams. What percent is the total to the initial weight?

Se agregan 600 gramos a 1200 gramos. ¿Cuál es el porcentaje del peso total con respecto al inicial?
Se agregan 510 gramos a 1200 gramos. ¿Cuál es el porcentaje del peso total con respecto al inicial?

1200 + + 600 INV %	K	150.
510 INV %	K	142.5

How many percent down is 138 grams to 150 grams?
How many percent down is 129 grams to 150 grams?

¿Cuál es el porcentaje de disminución de 138 gramos con respecto a 150 gramos?
¿Cuál es el porcentaje de disminución de 129 gramos con respecto a 150 grmaos?

150 − − 138 INV %	K	−8.
129 INV %	K	−14.

7/FUNCTION CALCULATIONS

Scientific function keys can be utilized as subroutines of four basic calculations (including parenthesis calculations).

* This calculator computes as π = 3.1415927 and e = 2.7182818.
* In some scientific functions, the display disappears momentarily while complicated formulas are being processed. So do not enter numerals or press the function key until the previous answer is displayed.
* For each input range of the scientific functions, see page 10.

7/CALCULOS DE FUNCTIONES

Las teclas de las funciones cientlficas pueden ser empleadas como subrutinas en cualquiera de los cuatro cálculos básicos (incluyendo los cálculos entre paréntesis).

* Esta calculadora computa como π=3,1415927 y e = 2,7182818.
* En algunas de las funciones cientificas, la presentación en pantalla desaparece por algún instante mientras se están procesando fórmulas complejas, de manera que no se deben entrar numerales o presionar otras teclas de funciones hasta que aparezca la respuesta previa.
* Remitirse a la página 22 para cada franja de entrada de las funciones científicas.

7-1 Sexagesimal ↔ Décimal conversion

The °''' key converts the sexagesimal figure (degree, minute and second) to decimal notation. Operation of INV °''' converts the decimal notation to the sexagesimal notation.

7-1 Conversión sexagesimal ↔ decimal

La tecla °''' convierte una cifra sexagesimal (grados, minutos y segundos) a notación decimal. Al operar INV °''' se convierte la notación decimal en sexagesimal.

14°25'36" =

14 °'''	14.
25 °'''	14.416667
36 °'''	14.426667
INV °'''	14°25°36.

7-2 Trigonometric/Inverse trigonometric functions

7-2 Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas

$\sin(\frac{\pi}{6}\text{rad}) =$

"RAD" (MODE 5) π ÷ 6 − sin → 0.5

cos63°52'41" =

"DEG" (MODE 4) 63 °''' 52 °''' 41 °''' → 63.878056

cos → 0.440283

$\tan(-35\text{gra}) =$

"GRA" (MODE 6) 35 +/- tan | −0.6128007

$2 \cdot \sin 45° \times \cos 65° =$

"DEG" 2 × 45 sin × 65 cos = | 0.5976724

$\cos^{-1}\frac{\sqrt{2}}{2} =$

"RAD" 2 √ ÷ 2 = INV cos | 0.7853981

$\tan^{-1} 0.6104 =$

"DEG" . 6104 INV tan | 31.399891

INV °''' | 31°23°59.

7-3 Hyperbolic functions and inverse hyperbolic functions

7-3 Funciones hiperbólicas y funciones hiperbólicas inversas

$\sinh 3.6 =$ 3 . 6 hyp sin | 18.285455

$\tanh 2.5 =$ 2 . 5 hyp tan | 0.9866143

$\cosh 1.5 - \sinh 1.5 =$

1 . 5 Min hyp cos − | M 2.3524096

MR hyp sin = | M 0.223130

ln | M −1.5

$\sinh^{-1} 30 =$ 30 INV hyp sin^{-1} | 4.0946222

Solve $\tanh 4x = 0.88$.
Solucionar $\tanh 4x = 0{,}88$.

$x = \frac{\tanh^{-1} 0.88}{4}$. 88 INV hyp tan^{-1} ÷ 4 = | 0.3439419

7-4 Common & Natural logarithms/ Exponentiations (Common antilogarithms, Natural antilogarithms, Powers and Roots)

7-4 Logaritmos comunes y naturales/ exponenciaciones (Antilogaritmos comunes, Antilogaritmos naturales, Potencias y Raíces)

$\log 1.23 (= \log_{10} 1.23) =$ 1 . 23 log | 0.0899051

$\ln 90 (= \log e\, 90) =$ 90 ln | 4.4998097

$\log 456 \div \ln 456 =$

456 Min log ÷ MR ln = | M 0.4342944

$10^{0.4} + 5 \cdot e^{-3} =$

. 4 INV 10^x + 5 × 3 +/- INV e^x = | 2.7608218

$5.6^{2.3} =$ 5 . 6 INV x^y 2 . 3 = | 52.581438

$123^{1/7} (= \sqrt[7]{123}) =$ 123 INV $x^{1/y}$ 7 = | 1.9886478

$(78-23)^{-12} =$

(-- 78 − 23 --) INV x^y 12 +/- = | 1.3051118−21

$3^{12} + e^{10} =$ 3 INV x^y 12 + 10 INV e^x = | 553467.47

$\log \sin 40° + \log \cos 35° =$

"DEG" 40 sin log + 35 cos log = | −0.2785679

INV 10^x | 0.5265407

(The antilogarithm ....0.5265407)
(El antilogaritmo .....0,5265407)

$15^{1/5} + 25^{1/6} + 35^{1/7} =$

15 INV $x^{1/y}$ 5 + 25 INV $x^{1/y}$ 6 + 35 INV $x^{1/y}$ 7 = | 5.090557

7-5 Square roots, Cube roots, Squares, Reciprocals & Factorials

7-5 Raíces cuadradas, Raíces cúbicas, Cuadrados, Recíprocos y Factoriales

$\sqrt{2}+\sqrt{3}\times\sqrt{5}=$ 2 √ + 3 √ × 5 √ = → 5.2871969

$\sqrt[3]{5}+\sqrt[3]{-27}=$

5 INV ∛ + 27 +/− INV ∛ = → −1.2900241

$123+30^2=$ 123 + 30 INV x^2 = → 1023.

$\dfrac{1}{\frac{1}{3}-\frac{1}{4}}=$ 3 INV 1/x − 4 INV 1/x = INV 1/x → 12.

$8!(=1\times2\times3\times\ldots\ldots\times7\times8)=$

8 INV x! → 40320.

7-6 Miscellaneous functions (FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG)

7-6 Funciones varias (FIX, SCI, NORM, RND, RAN#, ENG)

"FIX2" (MODE 7 2)

1.234+1.234= 1 . 234 + → FIX 1.23

1 . 234 = → FIX 2.47

MODE 9 → 2.468

"FIX2"

1 . 234 INV RND + → FIX 1.23

1 . 234 INV RND = → FIX 2.46

MODE 9 → 2.46

$1\div3+1\div3=$ "SCI2" (MODE 8 2)

1 − 3 + → SCI 3.3−01

1 − 3 = → SCI 6.7−01

MODE 9 → 0.6666666

"SCI2" ((1 − 3) INV RND + → SCI 3.3−01

(1 − 3) INV RND = → SCI 6.6−01

MODE 9 → 0.66

123m × 456
=56088m 123 × 456 = → 56088.

=56.088km ENG → 56.088 03

7.8 ÷ 96
=0.08125g 7 . 8 − 96 = → 0.08125

=81.25mg ENG → 81.25−03

Generate a random number between 0.000 and 0.999.
Generar un número al azar entre 0,000 y 0,999.

INV RAN# → 0.570

(Example)
(Ejemplo)

7-7 Polar to rectangular co-ordinates conversion

7-7 Conversión de coordenadas polares a rectangulares

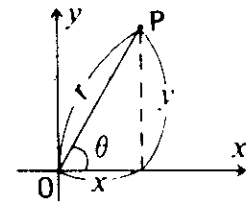
Formula/Fórmula $x = r\cdot\cos\theta$ $y = r\cdot\sin\theta$

Ex.)
Find the value of x and y when the point P is shown as $\theta=60°$ and length $r = 2$ in the polar co-ordinates.

Ej.)
Encontrar el valor de x e y cuando el punto P aparece como $\theta=60°$ y el largo $r = 2$ en la coordenada polar.

"DEG" 2 INV P→R 60 = → 1. (x)

X↔Y → 1.7320508 (y)



7-8 Rectangular to polar co-ordinates conversion

7-8 Conversión de coordenadas rectangulares a polares

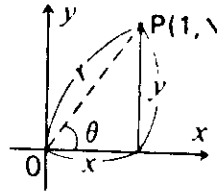
Formula:
Fórmule:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\theta = \tan^{-1}\frac{y}{x} \quad (-180° < \theta \leqq 180°)$$

Ex.)
Find the length r and angle θ in radian when the point P is shown as $x = 1$ and $y = \sqrt{3}$ in the rectangular co-ordinates.

Ej.)
Encontrar el largo r y el ángulo θ en radianes cuando el punto P aparece como $x = 1$ e $y = \sqrt{3}$ en la coordenada rectangular.



"RAD" 1 [INV] [R→P] 3 [√] [=] → 2. (r)

[X↔Y] → 1.0471976 (θ in radian) (θ en radianes)

8/STANDARD DEVIATIONS

* It is necessary to set the function mode to "SD" by pressing [MODE] [•] in sequence.
* Be sure to press [INV] [SAC] in sequence prior to starting a calculation.

8/DESVIACIONES ESTANDAR

* Es necesario ajustar el modo de función en "SD" presionando [MODE] [•] en esa secuencia.
* Asegurarse de presionar [INV] [SAC] en esa secuencia antes de comenzar los cálculos.

Ex.)
Find σ_{n-1}, σ_n, $\bar{x}$ n, Σx and Σx^2 based on the data 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

Ej.)
Encontrar σ_{n-1}, σ_n, $\bar{x}$ n, Σx Σx^2 basándose en los datos 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52.

"SD" ([MODE] [•])

[INV] [SAC] 55 [x] 54 [x] 51 [x] 55 [x] 53 [x] [x] 54 [x] 52 [x] → 52.

(Sample standard deviation)
(Muestra de desviación estándar)

[INV] [σ_{n-1}] → 1.407886

(Population standard deviation)
(Desviación estándar de población)

[INV] [σ_n] → 1.3169567

(Arithmetical mean)
(Media aritmética) [INV] [$\bar{x}$] → 53.375

(Number of data)
(Número de datos) [INV] [n] → 8.

(Sum of value)
(Suma de valores) [INV] [Σx] → 427.

(Sum of square value)
(Suma de valores cuadrados)

[INV] [Σx^2] → 22805.

Note:
The sample standard deviation σ_{n-1} is defined as

Nota:
La muestra de desviación estándar σ_{n-1} se define como

$$\sqrt{\frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}{n-1}}$$

the population standard deviation σ_n is defined as

la desviación estándar de población σ_n se define como

$$\sqrt{\frac{\Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}}{n}}$$

and the arithmetical mean $\bar{x}$ is defined as

y la media aritmética $\bar{x}$ se define como $\frac{\Sigma x}{n}$

- Pressing [σ_{n-1}], [σ_n], [$\bar{x}$], [n], [Σx] or [Σx^2] key need not be done sequentially.
- With data of the same value, the [x] key enters the number of data and the [×] key enters the value.
- To delete wrong entries press the [DEL] key after the [INV] key.

- El accionamiento de las teclas [σ_{n-1}], [σ_n], [$\bar{x}$], [n], [Σx] ó [Σx^2] no necesita ser hecho en forma de secuencia.
- Con datos del mismo valor, la tecla [x] introduce el número de datos y la tecla [×] introduce el valor.
- Para borrar una entrada equivocada, presionar la tecla [DEL] después de la tecla [INV].

Ex.)
Find n, $\bar{x}$ & σ_{n-1} based on the data: 1.2, −0.9, −1.5, 2.7, −0.6, 0.5, 0.5, 0.5, 0.5, 1.3, 1.3, 1.3, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8, 0.8.

Ej.)
Encontrar n, $\bar{x}$ y σ_{n-1} basándose en los datos: 1,2, −0,9, −1,5, 2,7, −0,6, 0,5, 0,5, 0,5, 0,5, 1,3, 1,3, 1,3, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8, 0,8.

"SD" [INV][SAC]1[·]2[x][·]9[+/−][x]	−0.9
① (Mistake) (Error) 2[·]5[+/−]	−2.5
①′ (To correct) (Para corregir) [C]	0.
1[·]5[+/−][x]	−1.5
2[·]7[x]	2.7
② (Mistake) (Error) [x]	2.7
③ (Mistake) (Error) 1[·]6[+/−][x]	−1.6
③′ (To correct) (Para corregir) [INV][DEL]	−1.6
[·]6[+/−][x]	−0.6
②′ (To correct) 2[·]7[INV][DEL]	2.7
(Para corregir) [·]5[×] 4[x]	0.5
④ (Mistake) (Error) 1[·]4[×]	1.4
④′ (To correct) (Para corregir) [C]	0.
1[·]3[×] 3[x]	1.3
[·]8[×]	0.8
⑤ (Mistake) (Error) 6[x]	0.8
⑤′ (To correct) [·]8[×] 6[INV][DEL]	0.8
(Para corregir) [·]8[×] 5[x]	0.8
[INV][n]	17.
[INV][$\bar{x}$]	0.6352941
[INV][σ_{n-1}]	0.9539006